



Análises físico-químicas de amostras de *cream cheese* para avaliação da qualidade

Physicochemical analyzes of cream cheese samples for quality assessment

Marcleilton Rufino Silva Santos¹, Pedro Paulo Mendes Leite², Cristiane Canan³, Carla Adriana Pizarro Schmidt⁴, Celeide Pereira⁵

RESUMO

Por serem alimentos fortemente nutritivos, o mercado de produtos lácteos cresce demasiadamente com o passar dos anos, visto que a população tem buscado cada vez mais produtos saudáveis e benéficos ao organismo. Objetivou-se com este trabalho avaliar os parâmetros físico-químicos de diferentes marcas de queijo *cream cheese* tradicional e *light*, e avaliar a qualidade das amostras segundo a legislação. Foram realizadas análises de pH, acidez em ácido láctico, colorimetria e atividade de água (aW). Para isso utilizaram-se nove marcas de *cream cheese* nas versões tradicional e *light*, denominadas A, B, C, D, E *light*, F *light*, G, H e I. Os valores de pH das amostras estavam entre 4,6 e 6,0. Os teores de acidez das amostras analisadas variaram entre 0,29 e 0,43% de ácido láctico, parâmetro ligado diretamente a fermentação. Na análise de colorimetria as amostras obtiveram resultados para luminosidade (L) entre 93,5 e 96,5 o que caracterizam a tonalidade branca intensa do *cream cheese*. Para atividade de água (aW) todas as amostras obtiveram valores superiores a 0,9, destacando a alta perecibilidade do produto lácteo. Conclui-se que todas as amostras estão de acordo com os padrões exigidos pela legislação vigente.

PALAVRAS-CHAVE: análises; controle de qualidade; *cream cheese*; produtos lácteos.

ABSTRACT

As they are highly nutritious foods, the dairy products market has grown significantly over the years, as the population has increasingly sought out healthy and beneficial products for the body. The objective of this work was to evaluate the physicochemical parameters of different brands of traditional and light *cream cheese*, and evaluate the quality of samples according to legislation. Analysis. pH, lactic acidity, colorimetry and water activity (aW) analyzes were carried out. For this, nine brands of *cream cheese* were used in traditional and light versions, called A, B, C, D, E light, F light, G, H and I. The pH values of the samples were between 4.6 and 6.0. The acidity levels of the analyzed samples varied between 0.29 and 0.43% lactic

¹ Marcleilton Rufino Silva Santos - Bolsista do CNPQ. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil. E-mail: rufinomarcleilton@gmail.com. ID Lattes: 0708661281939769.

² Pedro Paulo Mendes Leite - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil. E-mail: pedroleite@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: 5116573442754657.

³ Cristiane Canan - Docente no Curso de Engenharia e Tecnologia de Alimentos/Departamento Acadêmico de Alimentos (DAALM). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil. E-mail: canan@utfpr.edu.br. ID Lattes: ID Lattes: 8339407820444710.

⁴ Carla Adriana Pizarro Schmidt - Docente no Curso de Engenharia de Produção/Departamento Acadêmico de Alimentos (DAPRO). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil. E-mail: carlaschmidt@utfpr.edu.br. ID Lattes: 6715272307281643.

⁵ Celeide Pereira - Docente no Curso de Engenharia e Tecnologia de Alimentos/Departamento Acadêmico de Alimentos (DAALM). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil. E-mail: celeide@utfpr.edu.br. ID Lattes: 0241268307864526.



acid, a parameter directly linked to fermentation. In the colorimetry analysis, the samples obtained results for luminosity (L) between 93.5 and 96.5, which characterize the intense white tone of the *cream cheese*. For water activity (aW) all samples obtained values greater than 0.9, highlighting the high perishability of the dairy product. It is concluded that all samples comply with the standards required by current legislation.

KEYWORDS: analyses; quality control; *cream cheese*; dairy products.

INTRODUÇÃO

Com a elevada demanda de produtos lácteos, cresceu também a exigência por produtos de qualidade, neste contexto, a produção de lácteos tomou proporções industriais em larga escala. Para acompanhar o elevado crescimento do consumo alimentício no Brasil e no mundo, são necessários sistemas produtivos eficazes, sustentáveis e de qualidade na elaboração da cadeia produtiva adequando às novas tecnologias do mercado globalizado e exigente, seguindo padrões para garantir aos consumidores finais, produtos de qualidade físico-químicas e sensoriais desejáveis (SAATH; ACHINELLO, 2018).

Desenvolvido nos Estados Unidos em 1927, o *cream cheese* ou queijo cremoso tradicional desde então, ocupa lugar de destaque. Sua característica peculiar é sua consistência muito fina e untuosa, afirma Sá (2019). Seu processamento inclui em operações unitárias clássicas das indústrias de laticínios, tais como: tratamento térmico, acidificação por intermédio de bactérias ácido láctico e homogeneização (DIAS, 2018). De acordo com Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijos (BRASIL, 2020), O queijo cremoso ou *cream cheese* classifica-se, como um queijo semigordo, gordo ou extra gordo, de muita alta umidade. O objetivo deste trabalho foi avaliar os parâmetros físico-químicos de diferentes marcas de *cream cheese* tradicional e *light*, e avaliar a qualidade das amostras segundo a legislação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento desta pesquisa foram utilizadas nove marcas de diferentes amostras de *cream cheese*, sendo sete tradicionais e dois *light*. Cada marca foi submetida às análises de pH, acidez em ácido láctico, colorimetria, atividade de água (aW).

As análises de pH foram realizadas com auxílio de um pHmetro *Hanna* modelo 8314 previamente calibrado segundo metodologia analítica (Instituto Adolfo Lutz, 2008);

A Acidez titulável foi efetuada por meio de metodologia (BRASIL, 2006).

Análise de colorimetria das amostras de *cream cheese* foi utilizado o colorímetro (Model Minolta®, 2003) *Meter CR-400*, Osaka, Japão), e o método utilizado foi o proposto pela CIELab definido em 1976, segundo (BILLMEYER; SALTZMANN, 1981; YAM; PAPADAKIS, 2004).

Para a determinação de atividade de água utilizou-se o equipamento *AquaLab®* (Decagon modelo 4 TE). A metodologia utilizada para a determinação da atividade de água das amostras foi a indicada pelo fabricante do equipamento (ATIVIDADE DE ÁGUA POR PONTO DE ORVALHO, 2018)

RESULTADOS E DISCUSSÃO



Os resultados das análises físico-químicas das amostras de *cream cheese* são apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Análises físico Químicas das Amostras de *Cream Cheese*

Amostras	pH (%)	Acidez (% ácido láctico)	Colorimetria			aW (%)
			L*	a*	b*	
A	5,52	0,34	94,09	-7,36	22,16	0,986
B	4,73	0,39	95,75	-7,23	20,39	0,988
C	4,69	0,34	94,22	-7,78	21,61	0,986
D	4,93	0,29	96,57	-7,51	18,21	0,983
E	5,72	0,30	95,71	-7,30	20,03	0,980
F <i>light</i>	6,09	0,33	93,93	-7,27	17,46	0,988
G <i>light</i>	5,95	0,35	93,51	-6,44	20,68	0,988
H	5,88	0,42	93,82	-6,82	20,79	0,989
I	5,55	0,37	96,33	-7,45	17,90	0,973

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Os resultados obtidos para os parâmetros de pH, acidez em ácido láctico, colorimetria e aW. Verifica-se que o valor mais baixo para pH foi obtido pela amostra C (4,93) e o mais alto pela amostra F *light* (6,09), estando as outras amostras com valores dentro desse intervalo. A classe de pH estabelecida no USDA, (1994) que se enquadra determina máximo de 5,0 e mínimo de 4,4. Deste modo, todas as amostras apresentaram valores superiores ao limite máximo indicado na legislação americana. Por outro lado, estas médias estão de acordo com outros trabalhos como é o caso de Brighenti et al., (2008) que obteve pH de 4,62 a 5,25, Silva et al., (2013), encontrou valores de 4,46 a 4,63. Sendo que medida do pH é importante para a caracterização de queijos devido a sua influência na textura, na deterioração do alimento com o crescimento de microrganismos, retenção de sabor e odor e escolha de embalagem (CECCHI, 2003; ANDRADE, 2006).

A acidez em ácido láctico nas amostras variou de 0,29 a 0,42%, tendo a amostra D o menor percentual de ácido láctico e a amostra H o maior percentual. Está variação da acidez pode estar relacionada à composição proveniente da quantidade de albumina, citratos, dióxido de carbono, caseínas e fosfatos conforme a proporção de leite presente na formulação destas amostras comerciais. Além disso, a lactose pode ser fermentada por ação de microrganismos com formação de ácido láctico, resultando na acidez adquirida, a qual em conjunto com a acidez natural do leite, forma a acidez real do produto (BRASIL, 2013). A determinação da acidez é importante tendo em vista que por meio dela, podem-se obter dados valiosos na apreciação do processamento e do estado de conservação dos alimentos (IAL, 2008). Com relação a colorimetria os resultados de luminosidade (L) variaram de 93,5 a 96,5 onde quanto maior o valor obtido para luminosidade, maior a tendência a cor branca. Sendo assim, a amostra G *light* obteve o menor valor para luminosidade e a amostra D o maior valor para luminosidade, porém



todas as amostras obtiveram valores acima de 93 demonstram que possuem coloração branca intensa, o que é uma característica esperada e desejada para esse produto.

Os valores obtidos para aW variaram nas amostras de 0,973 a 0,989, e os valores encontrados são similares aos determinados Moller et al. (2012), que ao estudar as propriedades da água em *cream cheese* com variações no teor de sal, pH e gordura correlacionando com a sobrevivência de microrganismos, obtiveram valores os quais variaram de 0,986 a 0,997. Buriti et al., (2007), ao desenvolver *cream cheese* fresco com potencial simbiótico obteve atividade de água de 0,977 a 0,981, valores levemente inferiores aos encontrados nas amostras comerciais analisadas. Este é um fator intrínseco importante nos alimentos, pois indica a quantidade de água disponível e direciona o crescimento de microrganismos bem como sua atividade metabólica e reações enzimáticas (GAVA et al., 2009; JAY, 2005). Neste trabalho a atividade de água de todas as amostras foram superiores a 0,9, o que evidencia que é um produto altamente perecível.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os diferentes tipos de *cream cheese* analisados apresentaram-se dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente. Demonstrando que a indústria de laticínios está a cada dia preocupada em desenvolver e disponibilizar ao mercado produtos diferenciados, de maior valor agregado, saudáveis, utilizando as boas práticas de fabricação (BPF), e proporcionando ao mercado alimentos de qualidade e que promova benefícios para os consumidores.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), a Central Analítica Multiusuário de Medianeira (CEANMED) da UTFPR- Campus de Medianeira – Paraná e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Medianeira.

Conflito de interesse

Não há conflito de interesse

REFERÊNCIAS

ABIQ - Associação Brasileira das Indústrias de queijos. Evolução do Mercado Brasileiro de Queijos 2010 a 2014. 2015. Disponível em: < <http://www.abiq.com.br/>> Acesso em: 11/09/2015.

ANDRADE, A. A. **Estudo do perfil sensorial, físico-químico e aceitação de queijo de coalho produzido no estado do Ceará.** Dissertação (mestrado) Tecnologia de alimentos. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, CE, 2006.

ATIVIDADE DE ÁGUA POR PONTO DE ORVALHO. Aqualab Decagon. Disponível em: Acessado em 08/11/2018.



BILLMEYER, F. W.; SALTZMANN, M. **Principles of color technology**. John Wiley & Son. New Yor, 1981.

BURITI, F. C. A.; CARDARELLI, H. R., SAAD, S. M. I.; Synbiotic potential of fresh cream cheese supplemented with inulin and *Lactobacillus paracasei* in co-culture with *Streptococcus thermophilus*. **Food Chemistry**, Volume 104, edição 4, p.1605- 1610, 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Instrução Normativa nº 68 de 12/12/2006. Métodos analíticos Oficiais Físico-químicos para Controle de Leite e Produtos. **Diário Oficial da União**, República Federativa do Brasil, Brasília, DF 2006.

BRASIL. **Determinação de acidez titulável em leite fluido**. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. MAPA/SDA/CGAL. Laboratório Nacional Agropecuário - LANAGRO/RS. Laboratório de Produtos de Origem Animal. Método de Ensaio – MET. p.4, 2013.

BRASIL. Instrução Normativa N° 71, de 24 de julho de 2020. Dispõe sobre a identidade e os requisitos de qualidade, que deve apresentar o produto denominado *cream cheese*. **Diário Oficial da União**. Disponível em: <<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/servlet/INPDFViewer?jornal=515&pagina=8&data=29/07/2020&captchafield=firstAccess>>. Acesso em: 16 set. 2023.

BRIGHENTI, A. F.; RUFATO, L.; KRETZSCHMAR, A. A.; RUFATO, A. DE R.; MACHADO, M. M.; NASCIFICO, R. A. Cultura da physalis no planalto catarinense e a influência de sistemas de condução na qualidade dos frutos In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA**, 20., 2008. Anais... Vitória: SBF/UFES. CD/ROOM.

CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análises de alimentos**. 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2003.

CORREDOR, P. P. M. **O cream cheese é nutritivo ou não?** Disponível em: <<https://melhorcomsaude.com.br/cream-cheese-nutritivo-nao/>>. Acesso em: 16 set. 2023.

COUTOULY, A., RIUBLANC, A., AXELOS, M., GAUCHER, I. Effect of heat treatment, final pH of acidification, and homogenization pressure on the texture properties of cream cheese. **Dairy Science & Technology**, Volume 94, Issue 2, pp 125-144, mar. 2014.

DIAS, S. C. **Caracterização de cream cheese probiótico e com castanha do Pará, obtidos por método tradicional e ultrafiltrarão**. 2018, Unopar, Londrina, 2018.

GAVA, A. J.; SILVA, BENTO C. A.; FRIAS, J. R. G. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. 2. ed. **rev. e ampl.** São Paulo: Nobel, 2009.



IAL - INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos - 4ª Edição. Queijo – Determinação de gordura utilizando butirômetro especial.** São Paulo: IMESP, c. XXVII, p. 860-841, 2008.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, p.1020.versão eletrônica, 2008.

JAY, J. M. **Microbiologia de alimentos.** Porto Alegre: Artmed, 2005. 620 p..

KONICA MINOLTA. **Comunicación precisa de los colores.** Konica Minolta Sensing, Inc. 2003.

MØLLER, S. M., HANSEN, T. B., SØREN, U. A., LILLEVANG, K., RASMUSSEN, A., BERTRAM, H. C. Water Properties in Cream Cheeses with Variations in pH, Fat, and 31 Salt Content and Correlation to Microbial Survival. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, 60 (7), 1635-1644, 2012.

PHADUNGATH, C. Cream cheese products: A review. Songklanakarin **J. Sci. Technol.** 27(1): 191-199. 2005.

SÁ, F. **Avaliação da qualidade higiênico-sanitária em abatedouro frigorífico de bovinos.** Disponível em:http://repsotirio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/623/1/disserta%c3%7%c3%a3o_j%c3%o%20a9ssica%20Cristinapdf. 2019.

SAATH, K. C. D. O; FACHINELLO, A. L. Crescimento da demanda mundial de alimentos e restrições do fator terra no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 56(2), 195-212, 2018.

SILVA, F. A.; SOUZA, G. D.; REIS, C. C.; VENDRAMINI, A.L.A. **Avaliação de textura de kamaboko produzido com diferentes polissacarídeos.** Laboratório de Tecnologia de Alimentos - Escola de Química (EQ / CT – UFRJ). Seminário PAPESCA SOLTEC - UFRJ Set. 2013.

TETRAPAK. **Divulgação: a popularização do cream cheese e do queijo cremoso processado.** Tetrapak.com. Disponível em: <<https://www.tetrapak.com/pt-br/insights/cases-articles/spreadable-cheese-lines-the-growth-of-cream-cheese>>. Acesso em: 16 set. 2023.

USDA. 1994. **USDA Specifications for cream cheese, cream cheese with other foods, and related products.** Dairy Division. Agricultural Marketing Service. United States Department of Agriculture.

YAM, K.; PAPADAKIS, S. **A simple digital imaging method for measuring and analyzing color of food surfaces.** Journal of Food Engineering, v. 61, n. 1, p.137-142. 2004.